

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-44064

(43) 公開日 平成10年(1998) 2月17日

(51) Int.Cl. ⁸	識別記号	片内整理番号	F I	技術表示箇所
B 2 5 F 5/00			B 2 5 F 5/00	Z
B 2 5 B 23/18			B 2 5 B 23/18	

審査請求 未請求 請求項の数 1 F D (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平8-215391

(22) 出願日 平成8年(1996) 7月27日

(71) 出願人 000164461

九州日立マクセル株式会社

福岡県田川郡方城町大字伊方4680番地

(72) 発明者 青井 正司

福岡県田川郡方城町大字伊方4680番地 九

州日立マクセル株式会社内

(72) 発明者 遠藤 謙治

福岡県田川郡方城町大字伊方4680番地 九

州日立マクセル株式会社内

(72) 発明者 坂田 栄二

福岡県田川郡方城町大字伊方4680番地 九

州日立マクセル株式会社内

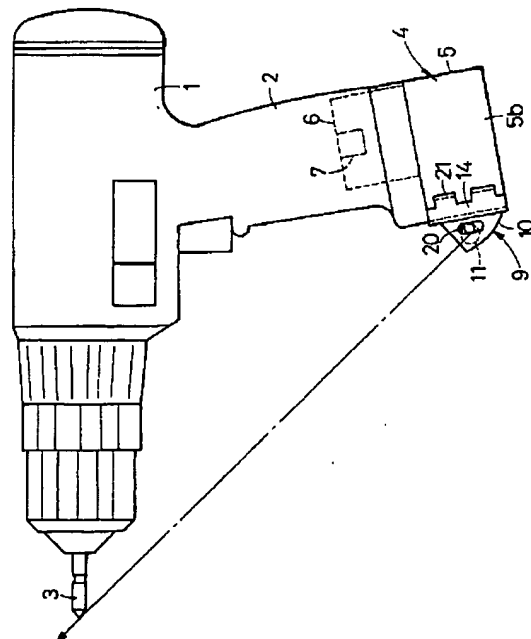
(74) 代理人 弁理士 折寄 武士

(54) 【発明の名称】 照明付き電動工具

(57) 【要約】

【課題】 照明の不要なときは照明ユニットを取り外して身軽に使用できる照明付き電動工具を提供する。

【解決手段】 前部に先端工具3を装着した本体部1と、この本体部1の側方から連設された握り部2と、この握り部2の底側に配設された電源内蔵の電源ユニット4とを備える。電源ユニット4に、先端工具3へ向かって照射する光源11を有する照明ユニット9を着脱自在に取り付ける。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 前部に先端工具3を装着した本体部1と、この本体部1の側方から連設された握り部2と、この握り部2の底側に配設された電源内蔵の電源ユニット4とを備え、この電源ユニット4に、前記先端工具3へ向かって照射する光源11を有する照明ユニット9を設けた照明付き電動工具において、前記照明ユニット9が電源ユニット4に対し着脱自在に取り付けられていることを特徴とする照明付き電動工具。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、照明付き電動ドリルや電動ドライバなどの電動工具に関する。

【0002】

【従来の技術】この種の電動工具は、ドリルビット、プラスビット等の先端工具を前部に装着した本体部と、この本体部の後方下部から連設された握り部とを備えたピストル型に形成されており、そして夜間や天井裏、床下等の暗所において、作業箇所を明るく照らすことができるように照明灯を備えたものがある（例えば、実開昭55-151409号公報、実開平1-117882号公報、実開平3-79279号公報等）。その照明灯は電動工具の本体部側に付けるもの（例えば、実開昭55-151409号公報、実開平1-117882号公報）と、握り部側に付けるもの（実開平3-79279号公報）とがある。

【0003】照明灯が本体部側に付けられていると、本体部や先端工具の形状が大きい場合これら本体部や先端工具により光線が遮られて照明箇所が暗くなるという手暗がりの問題や本体部や先端工具で発生する振動により光源の接触導通不良やショックによる球切れ等の問題が生じるが、図9に示すごとく照明灯11を本体部1に連設された握り部2側に付けてあると、先端工具3の先端にこの下方から斜め上向きに照射することになるため、そのような手暗がりや球切れ等の問題を解消できて有利である。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかし、照明灯11が握り部2に常備された上記電動工具では、夜間や暗所での使用時に便利である反面、照明灯11の取付態様いかんによっては、例えば、手暗がり問題を完全に解消すべく握り部2の前面側に突出状態に取り付けると、照明不要時、すなわち昼間や明るい所で使用するときその照明灯11が邪魔になり易いし、電動工具の高や重量を増して使いにくくするという問題があった。

【0005】本発明の目的は、こうした問題を解消するためになされたもので、照明が不要なときは照明ユニットを取り外して手軽に使用できる照明付き電動工具を提供するにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明の照明付き電動工具は、前部に先端工具3を装着した本体部1と、この本体部1の側方から連設された握り部2と、この握り部2の底側に配設された電源内蔵の電源ユニット4とを備え、この電源ユニット4に、前記先端工具3へ向かって照射する光源11を有する照明ユニット9を設けたものである。かかる照明付き電動工具において、本発明では、前記照明ユニット9を電源ユニット4に対し着脱自在に取り付けてあることを特徴とする。

【0007】

【作用】照明を必要とする時は照明ユニット9を電源ユニット4に装着し、不必要な時は照明ユニット9を電源ユニット4から外すことができる。

【0008】

【発明の実施の形態】

（第1実施例）本発明の第1実施例を図1ないし図3に基づき説明する。図1において、この照明付き電動工具はモータなどの駆動手段（図示省略）を収納した円筒状の本体部1の後側の周面下部から握り部2を連設したピストル形状に形成されており、本体部1の前部にドリルビット等の先端工具3が着脱交換可能に装着されている。握り部2の下端には充電式電池又は乾電池などの電源を収納した電源ユニット4が着脱自在に装着される。電源ユニット4はケース5と、このケース5の上部に立設された結合部6とからなり、その結合部6はコネクタ7を有して前記握り部2の下端に着脱自在に装着され、ケース5の前面側に照明ユニット9が着脱自在に取り付けられる。

【0009】図2および図3において、照明ユニット9は、照明灯ハウジング10に豆電球、LEDなどの光源11を内蔵する。照明灯ハウジング10は弾性変形可能なプラスチック成形品で、上記ケース5の給電用端子12を露出する前面5a上に重なり合うベース板13と、このベース板13の左右端に連設されてケース5の左右側面5b・5c上に重なり合う左右の側面板14・15とを有する。ベース板13は光源保持ケース部16を前方突出状に備え、この光源保持ケース部16内に光源11および反射板17を前方上向きに装着するとともに、その光源11を覆うガラス板又は透明樹脂板等からなる保護カバー18を着脱自在に備えている。ベース板13の内面の左右方向中央部には光源11の端子導通部19を露出し、ベース板13をケース5の前面5aに重ねたときに該前面5aの給電用端子12に光源11の端子導通部19が押圧接触するようにしている。光源保持ケース部16の一側面には光源オンオフ用のスイッチ20を設けている。

【0010】照明灯ハウジング10はケース5に対し着脱できるように一側面板14に係合爪による係合部21を設けるとともに、他側面板15に締付ねじ22の通孔

23を有する締付部24を設ける。一方、ケース5の左側面5bに、前記係合部21に対応する係合孔25を設けるとともに、他側面5cに埋込ナット26をインサートして前記締付部24に対応するねじ孔27を設ける。かくして、照明灯ハウジング10は係合部21を係合孔25に引っ掛けてベース板13をケース5の前面5aに、側面板15を右側面5cにそれぞれ重ね合わせると、締付部24の通孔23とねじ孔27が合致し、これに締付ねじ22を通して締め付けることにより照明灯ハウジング10がケース5に取り付けられる。また、この照明灯ハウジング10の取り付け状態から締付ねじ22を外し、係合部21を係合孔25から外すことで、照明ユニット9をケース5から取り外すことができる。

【0011】図3において、電源ユニット4のケース5の前面5aは前方へ凸となるよう曲率半径 R_1 で描かれる円弧状に形成される一方、照明灯ハウジング10のベース板13は前方へ凸となるよう前記曲率半径 R_1 よりも大きい曲率半径 R_2 で描かれる円弧状に形成する。すると、上記した装着要領で照明灯ハウジング10をケース5に対して締付ねじ22で締め付ける際、その締め付け力でベース板13が前面5aの凸曲面に沿うよう変形し、この変形応力がベース板13の左右方向中央に集中する。したがって、ベース板13の左右方向中央に端子導通部19を設けてあると、前記ベース板13の応力集中に伴い端子導通部19が給電用端子12の酸化皮膜を破って導通接触し、この接触抵抗を少なくして導通接触させることができる。とくに、インパクトレンチやハンマードリルのような過酷な振動を発する電動工具に適用した場合においても、上記端子導通部19と給電用端子12との導通接触は上記ベース板13の変形応力により

【0012】上記構成の電動工具は、夜間や暗所で使用するときは上記した要領で照明ユニット9を取り付けて使用し、光源11の点灯により先端工具3の先端を照明することができる。昼間や明るい所で使用するときは照明ユニット9を取外すことで、身軽で使い易くなり、また不測に照明ユニット9の保護カバー18や光源11などに他物が当たって破損するのを防止できる。

【0013】(第2実施例)図4ないし図6は本発明の第2実施例を示す。この実施例では照明ユニット9が電源ユニット4のケース5の断面円弧状の前面5aに対し締付ねじを用いなくて着脱自在に取り付けられる。この照明ユニット9は、第1実施例の照明灯ハウジング10と略同様に断面円弧状のベース板13と左右の側面板14・15とを有し、ベース板13に光源保持ケース部16を前方突出状に設け、この光源保持ケース部16の内部に光源11を前方上向き姿勢に内蔵するとともに、その光源11を保護カバー18で覆っている。ベース板13の裏面側には光源保持ケース部16の後方開口部を覆うための裏蓋36が装着される。裏蓋36は左右一對の

弾性係合アーム37を有し、この弾性係合アーム37に設けた係合突起39を光源保持ケース部16の左右両側に設けた孔40に差し込み係合することでベース板13に結合固定される。

【0014】照明灯ハウジング10はケース5に対し締付ねじを用いなくて着脱できるように左右側面板14・15の各後端縁に円弧状の係合突起41を内向きに設ける。一方、ケース5の左右側面5b・5cの各下端から上方に向けて凹溝42を上下縦方向に設け、この凹溝42の内底に係合凹部43を上下2個設ける。かくして、照明灯ハウジング10は左右の係合突起41をケース5の左右の凹溝42にこれの下方から嵌め込んで上方へスライドさせることによって、照明灯ハウジング10がケース5に取り付けられる。その際、左右の係合突起41を左右の凹溝42に差し込み易くするために、凹溝42の内底の下端にテーパー44を設けている。

【0015】図6に示すように、照明ユニット9の左右の係合突起41を左右の凹溝42内の上側の係合凹部43に係合させると、左右側面板14・15の内面に重ねてなる光源11の端子導通部19が左右の凹溝42内に設けた給電用端子12に押圧接触して光源11が点灯するようにしてある。そして、照明ユニット9を下方へ少しスライドさせて左右の係合突起41が左右の凹溝42内の下側の係合凹部43に係合する停止位置では、光源11の端子導通部19が給電用端子12から離れ、当該位置で消灯できるようにしてある。したがって、この場合は照明ユニット9自体がスイッチ摘みと同一機能を果たすため、第1実施例の場合のごときスイッチ20は敢えて必要とするものではない。この照明ユニット9を更に下方へスライドさせて左右の係合突起41を左右の凹溝42から下方へ抜き出すことでケース5から照明ユニット9を取り外すことができる。

【0016】(第3実施例)図7は本発明の第3実施例を示す。この実施例では照明ユニット9が電源ユニット4のケース5の底側に抜き差し自在に取り付けられる。この照明ユニット9は、角筒形状の照明灯ハウジング10の前部に光源11を内蔵するとともに保護カバー18を着脱自在に備え、照明灯ハウジング10の後部下面にスイッチ20を、後端に光源11のピン形の端子導通部19をそれぞれ備え、さらに照明灯ハウジング10の後部側面に係合凹溝29を前後方向に設ける。一方、電源ユニット4のケース5の底側に収納凹部30を前面5aおよび底面5dの二面に開放する形で形成するとともに、その収納凹部30の内部に前記係合凹溝29に対応する案内凸条31と前記端子導通部19が挿入する給電用端子12をそれぞれ設ける。

【0017】しかるときは、照明ユニット9はケース5の収納凹部30にこれの前方から差し込んで係合凹溝29を案内凸条31にスライドさせることで、端子導通部19が給電用端子12に挿入する導通状態に取り付けら

5

れる。照明を不要とするときは照明ユニット9を収納凹部30から前方へ抜き出せばよい。また、照明ユニット9の抜き出しストロークの途中において、第2実施例の場合と同じように端子導通部19が給電用端子12から離れる位置で照明ユニット9が一旦停止保持されるよう、例えば係合凹溝29と案内凸条31間に凹凸係合やバネ手段による節度を設けることにより、作業途中での光源11を消灯させることができる。したがって、この場合はスイッチ20を特に必要とせず、照明ユニット9自体がスイッチ摘みと同一機能を果たすことになる。なお、前記スイッチ20は照明ユニット9のスライド差込み方向と同じ方向にスライドさせたときにONになる形態とすれば、端子導通部19の接続状態は良好になる。

【0018】(第4実施例)図8は本発明の第4実施例を示す。この実施例では照明ユニット9が電源ユニット4のケース5の前面側にバヨネット結合により着脱自在に接続される。照明ユニット9は円筒形状の照明灯ハウジング10の前端部に光源11を内蔵するとともに保護カバー18を着脱自在に備え、照明灯ハウジング10の外周に一对の係合突起32を、照明灯ハウジング10の後端に光源11のピン形の端子導通部19をそれぞれ備える。一方、電源ユニット4のケース5の前側に前方開放状の収納筒部33を前方上向き状態に備え、この収納筒部33の内部に前記係合突起32に対応するL形状の係合溝34と前記端子導通部19が接触する給電用端子12をそれぞれ設ける。

【0019】しかるときは、照明ユニット9はケース5の収納筒部33にこれの前方から差し込み回転させて係合突起32を係合溝34にバヨネット結合させることで、端子導通部19が給電用端子12に挿入する導通状態に取り付けられる。照明を不要とするときは照明ユニット9を収納筒部33から前方へ抜き出せばよい。この場合においても、第3実施例の場合と同様に、照明ユニット9の抜き出しストロークの途中において、照明ユニット9が端子導通部19を給電用端子12から離す位置

6

で一旦保持されるよう、例えば照明灯ハウジング10と収納筒部33間に凹凸係合やバネ手段による節度を設けることにより、作業途中で光源11を消灯させることができる。

【0020】

【発明の効果】本発明によれば、照明ユニット9を着脱自在としてあるので、照明の不要なときはそれを取外して身軽に使用できて便利であるとともに、他物との衝突から防護でき、また照明ユニット9が故障した場合該ユニット9を取り替えるのみで経済的である。

【図面の簡単な説明】

【図1】第1実施例を示す電動工具全体の側面図である。

【図2】図1に示す電動工具の照明ユニットと電源ユニットを分離状態で示す斜視図である。

【図3】図1に示す電動工具の照明ユニットと電源ユニットを分離状態で示す横断平面図である。

【図4】第2実施例の電動工具の照明ユニットと電源ユニットを分離状態で示す斜視図である。

【図5】図4に示す照明ユニットの分解斜視図である。

【図6】図4に示す電源ユニットに照明ユニットを取り付けた状態を背面側からみた縦断面図である。

【図7】第3実施例の電動工具の照明ユニットと電源ユニットを分離状態で示す斜視図である。

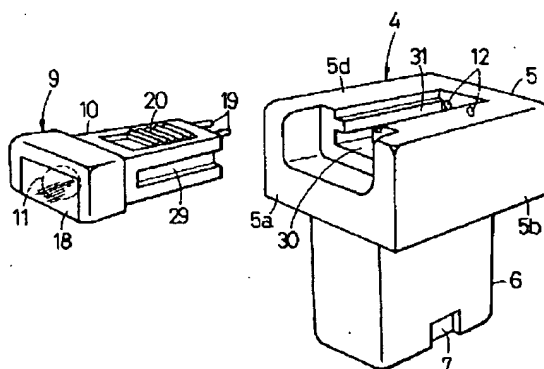
【図8】第4実施例の電動工具の照明ユニットと電源ユニットを分離状態で示す斜視図である。

【図9】従来例の電動工具の斜視図である。

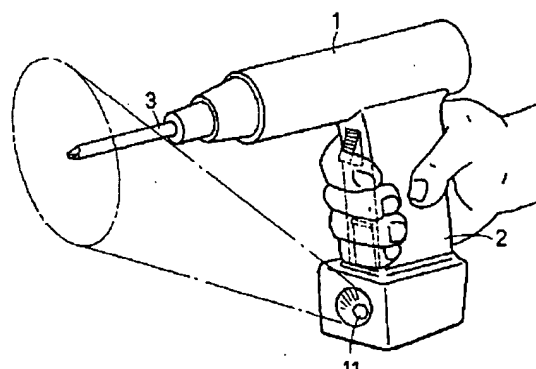
【符号の説明】

- 1 本体部
- 2 握り部
- 3 先端工具
- 4 電源ユニット
- 9 照明ユニット
- 11 光源

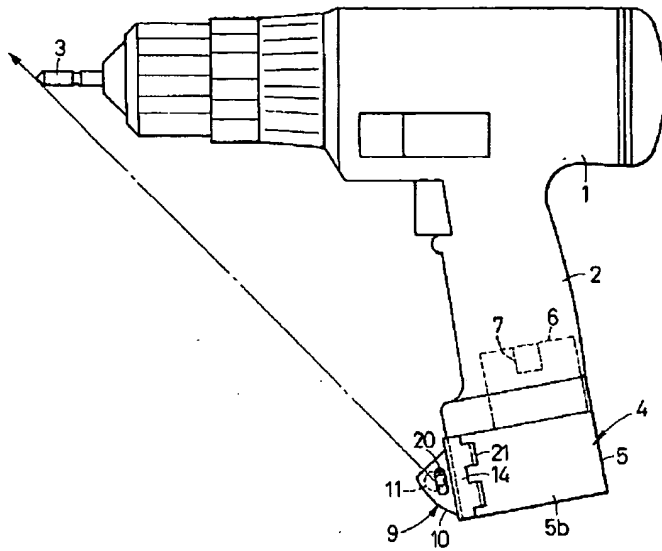
【図7】



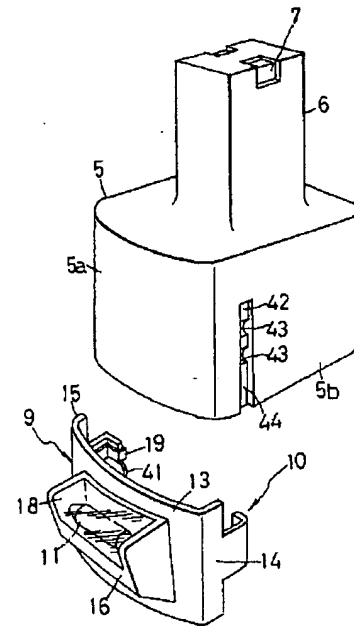
【図9】



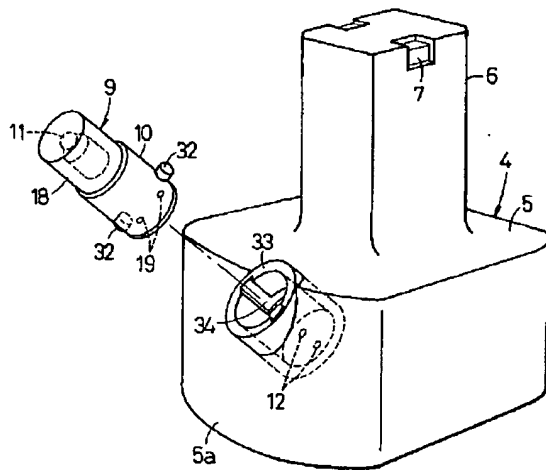
【図1】



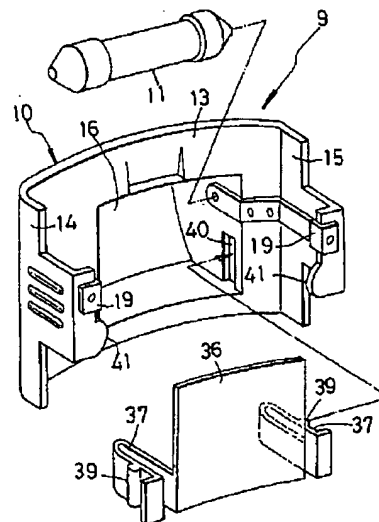
【図4】



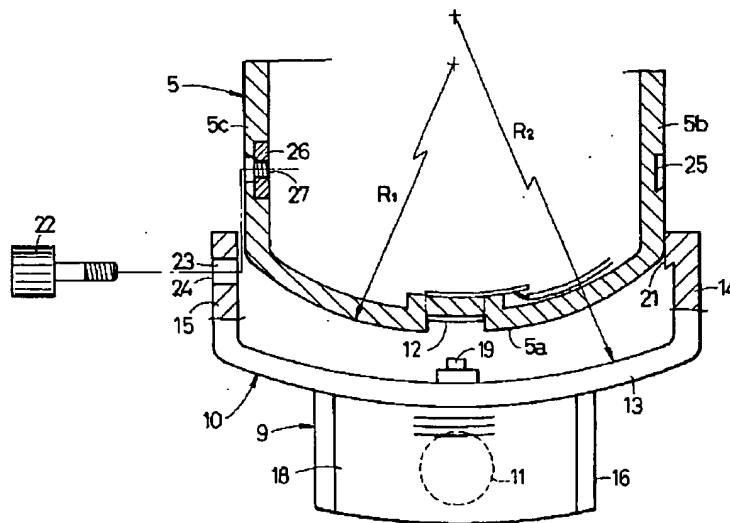
【図2】



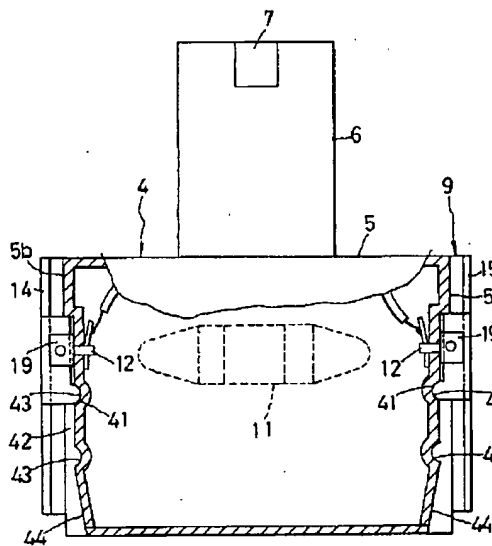
【図5】



【図3】



【図6】



【図8】

